



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Farmacia y Bioquímica
Escuela Académico Profesional de Farmacia y Bioquímica

**Evaluación microbiológica en frutas exóticas: mango
fresco (*Mangifera indica* L.) y sus variedades**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico

AUTOR

María Isabel Roxana GUTIÉRREZ ESCAJADILLO

ASESOR

Benedicta Carmen LÓPEZ FLORES

Lima, Perú

2014

RESUMEN

El aumento reciente de los casos notificados de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) que se asocian a las frutas frescas ha suscitado el interés para evaluar la calidad e inocuidad microbiológica de mangos frescos expendidos en mercados y supermercados de Lima – Metropolitana. Se usaron medios apropiados selectivos para el recuento de microorganismos aerobios mesófilos (AM), mohos y levaduras, coliformes termotróficos, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, Enterobacterias, *Lactobacillus* y la detección de *Salmonella* spp. Los recuentos obtenidos de AM (2 a $4 \log_{10}$ ufc g^{-1}) y mohos y levaduras (2 a $5 \log_{10}$ ufc g^{-1}) fueron elevados para ambas procedencias. Los géneros de hongos aislados fueron *Penicillium* spp. y *Aspergillus* spp. Los niveles de Enterobacterias ($2 \log_{10}$ ufc g^{-1}) y *Lactobacillus* ($2 \log_{10}$ ufc g^{-1}) fueron bajos. Los géneros aislados fueron Enterobacter, Citrobacter, Klebsiella, Proteus y *Escherichia coli*. Los recuentos de *E. coli* fueron mayores (150 NMP g^{-1}) en las muestras de mercados frente a los recuentos de supermercados (40 NMP g^{-1}). Por otro lado, la detección de *Salmonella* spp. fue ausente para todas las muestras; respecto a *Bacillus cereus* no permitió su aislamiento, sin embargo, se aislaron otras especies como *B. subtilis*, *B. pumilus*, *B. megaterium*, y *B. licheniforme*. En general, la población microbiana difiere ($p < 0,05$) en ambas procedencias (mercados y supermercados). Las frutas evaluadas procedentes de mercados fueron las que presentaron el mayor grado de contaminación tanto por AM, coliformes termotróficos, *E. coli*, mohos y levaduras. Estos resultados muestran la necesidad de contar con buenas prácticas de higiene y una apropiada sanitización antes de consumir mangos frescos, para asegurar la calidad e inocuidad.

Palabras clave: Mango (*Mangifera indica* L.), microorganismos aerobios mesófilos, mohos y levaduras, *Escherichia coli*, Enterobacterias, *Salmonella* spp., enfermedades de transmisión alimentaria.

SUMMARY

The recent increase in reports of transmitted diseases of food are associated with fresh fruits has aroused the interest to assess the microbiological safety of fresh mangoes expended in markets and supermarkets in Lima - Metropolitan. Appropriate selective media for the enumeration of mesophilic aerobic microorganisms (AM), fungi and yeasts, termotrophics coliforms, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, Enterobacteria, *Lactobacillus* and detection of *Salmonella* spp. were used. The counts obtained from AM (2 to 4 log₁₀ cfu g⁻¹) and fungi and yeasts (2 to 5 log₁₀ cfu g⁻¹) were elevated in both sources. The gender of fungi isolated were *Aspergillus* spp and *Penicillium* spp. Enterobacteria's (2 log₁₀ cfu g⁻¹) and *Lactobacillus*'s levels (2 log₁₀ cfu g⁻¹) were low. The gender isolated were Enterobacter, Citrobacter, Klebsiella, Proteus and *Escherichia coli*. *E. coli* counts were higher (150 NMP g⁻¹) in the samples from markets than supermarkets counts (40 NMP g⁻¹). Furthermore, detection of *Salmonella* spp. was absent for all samples; *Bacillus cereus* count isolation is not found, however, other species like *B. subtilis*, *B. pumilus*, *B. megaterium* and *B. licheniforme* were isolated. In general, the microbial population is different ($p < 0.05$) in both sources (markets and supermarkets). Fruit evaluated from markets showed the highest degree of pollution thus AM, coliforms termotrophics, *E. coli*, fungi and yeasts. These results show the needs for good practice hygiene and proper sanitation before consuming to ensure quality and safety.

Keywords: Mango (*Mangifera indica* L.), mesophilic aerobic microorganisms, fungi and yeasts, *Escherichia coli*, Enterobacteria, *Salmonella* spp., food borne diseases.